LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERY
INVESTIGATIONS

N.º 15 6 de abril de 1949

BOLETIN

DEL

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

Contribución al estudio de la biometría y biología de la faneca, *Gadus luscus* (L.)

POR

MIGUEL OLIVER

INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

MINISTERIO DE MARINA

MADRID

NUMEROS PUBLICADOS

1.—Olegario Rodríguez Martín y Ramón Fernández Crehuet: «Apuntes para el estudio bionómico de la bahía de Santander».

2.—Miguel Massutí: «Estudio del plancton del puerto de Mahón en el curso de un año (1946)».

3.—Miguel Massutí y Miguel Oliver: «Estudio de la biometría y biología de la sardina de Mahón (Baleares), especialmente de su alimentación».

4.—Buenaventura Andreu: «Algunos datos sobre la fecundidad de la sardina».

5.—Emma Bardán de Bellón y Francisco de P. Navarro: «La talla de la sardina en relación con el arte de pesca y con el sexo. Observaciones en Málaga (1940-1947)».

6.—Fernando Lozano: «Notas sobre la biología y biometría de la parrocha o sardina joven de Vigo *(Sardina pilchardus)*».

7.—José M.ª Navaz: «Nueva contribución al estudio de la anchoa de la costa vasca».

8.—Antonio Arévalo: «Estudio de la variación en la composición química del jurel, *Trachurus trachurus* (L.)».

9.—Fernando Lozano: «Relación de una campaña de pesca de arrastre en pareja en la costa del Sáhara Español, y noticia sobre los otros tipos de pescas allí practicados».

10.—Francisco de P. Navarro: «Los Clupeidos y la Anchoa de las costas españolas en el invierno 1947-1948. Observaciones biométricas y biológicas de los Laboratorios Oceanográficos».

11.—José M.ª Navaz: «Estudio de la Ría de Pasajes en relación con su producción de moluscos comestibles (Con una carta bionómica)».

12.—Antonio Fernández del Riego: «Iniciación al estudio de la variación estacional del valor alimenticio de la sardina (*Sardina pilchardus* Walb.)».

13.—M.ª Jesús del Val y M.ª Dolores García Pineda: «Ensayos de algas marinas industriales».

14.—Francisco Poggio y María Martín Retortillo: «Espectro de absorción de los aceites de oliva en la zona ultravioleta».

NOTA: Pedidos y correspondencia al Sr. Secretario del Instituto Español de Oceanografía, Alcalá, 27. Madrid.

Boletín del Instituto Español de Oceanografía
Número 15 6 de abril de 1949

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA BIOMETRIA Y BIOLOGIA DE LA FANECA, *Gadus luscus* (L.)

por MIGUEL OLIVER

Ajustándonos al criterio seguido por el Instituto Español de Oceanografía para el estudio de los peces de nuestro litoral en lo que respecta a su biometría y biología, hemos recopilado una serie de datos que pueden servir de base para un posterior y más completo estudio de la faneca, *Gadus luscus* (L.).

Aprovechamos esta ocasión para agradecer al buen amigo don Fernando Lozano Cabo, Director de la Sección de Biología del Laboratorio de Vigo, el valioso consejo que en todo momento nos ha allanado el camino y facilitado la labor. Igualmente expresamos nuestro reconocimiento a todo el personal de este Laboratorio, en el que hemos encontrado siempre eficaz colaboración.

La faneca figura en las estadísticas de pesca del puerto de Vigo en cantidades no despreciables, y podemos considerarla como especie de importancia económica; sobre todo si tenemos en cuenta que su baja cotización en lonja la hace asequible a la mayoría de los hogares.

Las fanecas que se venden en la lonja del Berbés proceden de las capturas efectuadas por las parejas de arrastre y, principalmente, de pequeñas embarcaciones que las pescan en el interior de la ría por procedimientos de liña, nasa o medio mundo. El medio mundo es un arte que, con este nombre, se emplea en el Cantábrico y en Galicia; en otros sitios se le llama arte, salabre, velotín, etc. Se compone de un aro de hierro o de madera, de 1,20 metros de diámetro, al cual se amarra una bolsa de red de 60 a 80 cm. de fondo, con malla de un cen-

tímetro. Al aro se fijan a igual distancia cuatro cabos que van a parar a una gaza, en la cual se amarra un cordel que termina en un palo y sirve para suspenderle. Se ceba con desperdicios de pescado machacados, que se echan dentro del bolso. Por lo que hace referencia a la liña y nasa, no cabe descripción, puesto que no difieren de las empleadas para la captura de otras especies en nuestras aguas.

METODO DE TRABAJO

Para nuestro trabajo hemos preferido las fanecas procedentes del medio mundo, nasa y liña, por ser las que llegan en mejores condiciones al mercado. Se han estudiado 781 ejemplares, si bien en algunos casos, para determinados caracteres, no se hace referencia a todos. Los ejemplares estudiados lo han sido agrupados en lotes, quincenales al principio del trabajo y mensuales al final. De primer momento se desecharon las fanecas de talla superior a 200 mm.; pero después, viendo la posibilidad de hacer nuestro trabajo más completo, adquirimos algunos lotes con ejemplares de hasta 300 mm. de talla, y en el lote XV se procuró que los individuos fuesen de tallas altas. Hemos de hacer constar, de todas formas, que en el mercado y en cualquier época del año se ven fanecas de todas las tallas, cosa que no ha de extrañar si consideramos que, por las características biológicas, esta especie, esencialmente litoral, vive y muere en las mismas aguas en que desova.

Se ha determinado la talla al milímetro sobre papel pautado, admitiendo como tal la distancia existente entre el rostro y el final de los radios centrales de la caudal. El peso ha sido determinado al gramo o al medio gramo por pesada directa de cada individuo entero. En algunos lotes se ha determinado el peso de los ejemplares desviscerados, pero en este caso agrupándolos por tallas. La edad ha sido estudiada sobre las escamas. Para ello se han montado en portas en número de 10 ó 12 y limpiadas con gasolina. Se ha dejado para un estudio posterior el calcular la talla deducida de las líneas invernales. La media vertebral, a la que también hemos dedicado nuestra atención, ha sido deducida del recuento efectuado en gran número de ejemplares, y, según los métodos y fórmulas clásicas, se obtuvieron los valores de *Fl*, σ y *ep*. Sobre sexualidad y estado sexual nos hemos limitado a anotar el número de machos y hembras. Hemos re-

cogido algunos datos sobre alimentación y ha sido calculada la relación paso-talla o índice de condición.

CUADRO I

Detalle de los lotes estudiados

Lote	Fecha — 1948	N	Tallas extremas y medio — mm.	Pesos extremos y medio — grs.	♂ N	♀ N	Sin sexo N
I	21 - I	50	114,0-155,4-183,0	16,5- 44,9- 66,5	26	22	2
II	10 - II	50	129,0-158,6-186,0	27,0- 45,6- 85,0	29	20	1
III	24 - II	52	114,0-148,3-170,0	14,0- 34,0- 54,0	23	26	3
IV	8 - III	50	130,0-150,1-187,0	25,0- 38,7- 88,0	20	30	—
V	23 - III	51	124,0-158,8-265,0	18,0- 46,8-249,0	18	27	6
VI	14 - IV	50	140,0-165,0-184,0	33,5- 58,6- 82,0	26	20	4
VII	27 - IV	50	136,0-150,3-165,0	27,0- 35,2- 50,5	21	20	9
VIII	8 - V	54	140,0-158,7-176,0	27,0- 39,7- 60,0	33	18	3
IX	29 - V	51	140,0-159,4-254,0	23,0- 39,8-189,0	28	17	6
X	17 - VI	55	130,0-179,9-206,0	20,0- 66,8-105,0	24	21	10
XI	25 - VI	52	152,0-177,7-290,0	31,0- 59,9-280,0	34	12	6
XII	10 - VII	50	167,0-188,5-215,0	51,5- 74,3-106,5	14	33	3
XIII	17 - IX	50	168,0-186,1-203,0	48,0- 71,5-100,0	34	11	5
XIV	4 - X	49	133,0-161,1-270,0	20,0- 52,5-253,0	5	26	18
XV	3 - XI	18	220,0-249,4-295,0	131,0-208,2-355,0	12	6	—
XVI	16 - XI	49	170,0-197,0-270,0	50,0- 93,8-260,0	19	26	4
		781			366	335	80

Relación peso-tal

TOTAL				MACHOS			
TALLA — mm.	Talla media — mm.	Peso medio — gr.	N	Talla media — mm.	PESO		
					Mínimo — gr.	Medio — gr.	Máximo — gr.
110-114	114,0	15,2	2	114,0	14,0	14,0	14,0
120-124	124,0	18,0	1	—	—	—	—
125-129	128,7	23,8	4	129,0	25,0	25,0	25,0
130-134	132,0	24,1	10	133,0	22,0	24,3	27,0
135-139	136,8	26,5	25	137,0	21,0	25,6	28,0
140-144	141,7	29,1	34	142,0	24,0	28,5	33,0
145-149	146,7	33,2	72	146,7	26,0	33,0	40,0
150-154	151,6	36,5	89	152,7	29,0	36,2	45,0
155-159	156,1	40,8	83	156,2	35,0	41,2	54,0
160-164	161,3	44,1	71	161,3	32,0	44,3	60,0
165-169	166,6	49,3	68	166,7	39,0	49,9	63,5
170-174	171,6	56,2	70	171,5	46,0	55,9	65,0
175-179	176,7	62,6	43	176,8	48,0	63,1	72,0
180-184	181,5	67,2	45	181,6	60,0	67,3	82,0
185-189	186,6	72,9	39	186,5	62,0	71,7	83,0
190-194	191,3	80,8	39	191,1	74,0	81,0	99,0
195-199	196,1	85,4	28	195,7	72,0	84,1	95,0
200-204	201,0	96,5	17	201,6	87,0	96,0	101,0
205-209	206,9	103,0	4	207,0	94,0	104,6	115,0
210-214	213,0	116,0	2	213,0	114,0	114,0	114,0
215-219	216,5	120,3	4	217,0	130,0	130,0	139,0
220-224	220,8	136,0	6	220,3	131,0	143,0	151,0
225-229	225,0	164,0	1	225,0	164,0	164,0	164,0
230-234	232,0	159,0	4	232,0	155,0	159,0	167,0
235-239	238,0	180,2	4	238,0	165,0	180,2	205,0
240-244	243,0	181,0	1	—	—	—	—
245-249	246,6	195,6	3	247,0	190,0	195,0	200,0
250-254	254,0	189,0	1	254,0	189,0	189,0	189,0
255-259	255,0	204,0	1	255,0	204,0	204,0	204,0
260-264	263,0	231,0	1	—	—	—	—
265-269	265,0	252,0	2	265,0	249,0	249,0	249,0
270-274	270,0	256,5	2	—	—	—	—
275-279	276,0	270,0	1	—	—	—	—
280-284	280,0	281,0	1	—	—	—	—
285-289	285,0	301,0	1	—	—	—	—
290-294	290,0	280,0	1	290,0	280,0	280,0	280,0
295-299	295,0	355,0	1	—	—	—	—
			781				

o II

unto y por sexos.

H E M B R A S					INDETERMINADOS				
lla dia — m.	P E S O			N	Talla media — mm.	P E S O			N
	Mínimo — gr.	Medio — gr.	Máximo — gr.			Mínimo — gr.	Medio — gr.	Máximo — gr.	
14,0	16,5	16,5	16,5	1	—	—	—	—	—
24,0	18,0	18,0	18,0	1	—	—	—	—	—
29,0	24,5	24,5	24,5	1	128,5	21,0	22,5	24,0	2
31,8	20,0	24,4	27,5	6	130,0	20,0	20,0	20,0	1
36,7	25,0	27,0	31,0	14	137,0	24,0	26,2	31,0	5
41,9	25,0	30,4	36,0	15	141,1	20,0	27,1	33,0	7
46,7	30,0	33,6	39,0	25	146,6	29,0	32,7	39,0	16
51,7	30,0	37,0	46,0	37	151,8	33,0	36,4	49,0	7
55,9	35,0	40,4	49,0	37	156,5	36,0	40,7	45,0	7
01,1	30,0	43,0	53,0	29	161,6	39,0	44,6	51,0	6
06,3	40,0	50,1	58,0	24	167,1	43,0	50,6	55,0	6
11,7	44,0	56,4	72,0	31	171,8	52,0	57,2	60,0	5
76,5	54,0	62,1	72,5	21	177,2	55,0	63,0	70,0	4
80,9	55,0	67,3	79,0	12	182,1	60,0	66,8	75,0	8
86,7	68,0	75,3	88,0	14	187,0	68,0	68,0	68,0	1
91,3	73,0	81,0	90,0	18	192,6	72,0	79,3	85,0	3
96,4	65,0	86,1	100,0	18	195,0	79,5	79,5	79,5	1
00,8	80,0	95,2	108,0	13	202,0	114,0	114,0	114,0	1
06,0	98,0	98,0	98,0	1	—	—	—	—	—
13,0	118,0	118,0	118,0	1	—	—	—	—	—
16,3	106,5	117,1	124,0	3	—	—	—	—	—
21,3	125,0	129,0	135,0	3	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73,0	181,0	181,0	181,0	1	—	—	—	—	—
76,0	197,0	197,0	197,0	1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,0	231,0	231,0	231,0	1	—	—	—	—	—
25,0	255,0	255,0	255,0	1	—	—	—	—	—
00,0	253,0	256,5	260,0	2	—	—	—	—	—
26,0	270,0	270,0	270,0	1	—	—	—	—	—
00,0	281,0	281,0	281,0	1	—	—	—	—	—
15,0	301,1	301,0	301,1	1	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55,0	355,0	355,0	355,0	1	—	—	—	—	—
				335					80

Cuadro III

Cálculo del «índice de condición», $a = P. 100/L^x$

TALLA — mm.	MACHOS			HEMBRAS			SIN SEXO			TOTAL		
	$x=3$	$x=3{,}313$	N	$x=3$	$x=3{,}313$	N	$x=3$	$x=3{,}313$	N	$x=3$	$x=3{,}313$	N
110 - 114	9,45	2,15	1	11,30	2,53	1	—	—	—	10,26	2,33	2
115 - 119	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
120 - 124	—	—	—	9,44	2,09	1	—	—	—	9,44	2,09	1
125 - 129	11,64	2,54	1	11,41	2,49	1	10,72	2,32	2	11,15	2,44	4
130 - 134	10,33	2,24	3	10,66	2,31	6	9,10	1,98	1	10,96	2,27	10
135 - 139	9,96	2,13	6	10,57	2,27	14	10,19	2,18	5	10,35	2,22	25
140 - 144	9,95	2,11	12	10,64	2,20	15	9,67	2,05	7	10,23	2,17	34
145 - 149	10,45	2,19	31	10,64	2,23	25	10,14	2,18	16	10,51	2,21	72
150 - 154	10,16	2,11	45	10,60	2,20	37	10,40	2,16	7	10,47	2,18	89
155 - 159	10,81	2,22	39	10,66	2,20	37	10,62	2,19	7	10,72	2,21	83
160 - 164	10,56	2,15	36	10,43	2,13	29	10,57	2,15	6	10,51	2,14	71
165 - 169	10,77	2,17	38	10,88	2,20	24	10,84	2,19	6	10,66	2,15	68
170 - 174	11,08	2,22	34	11,14	2,23	31	11,28	2,25	5	11,12	2,22	70
175 - 179	11,42	2,26	18	11,29	2,24	21	11,32	2,24	4	11,35	2,25	43
180 - 184	11,24	2,21	25	11,37	2,23	12	11,06	2,22	8	11,24	2,21	45
185 - 189	11,05	2,15	24	11,31	2,20	14	10,40	2,02	1	11,22	2,18	39
190 - 194	11,61	2,24	18	11,57	2,24	18	11,10	2,14	3	11,54	2,23	39
195 - 199	11,23	2,15	9	11,37	2,18	18	10,72	2,06	1	11,35	2,17	28
200 - 204	11,72	2,23	3	11,76	2,24	13	13,83	2,63	1	11,89	2,25	17
205 - 209	11,79	2,22	3	11,21	2,16	1	—	—	—	11,63	2,20	4
210 - 214	11,80	2,20	1	12,21	2,28	1	—	—	—	12,01	2,24	2
215 - 219	12,72	2,36	1	11,57	2,15	3	—	—	—	12,12	2,20	4
220 - 224	13,37	2,47	3	11,90	2,20	3	—	—	—	12,63	2,33	6
225 - 229	14,40	2,64	1	—	—	—	—	—	—	14,40	2,64	1
230 - 234	14,13	2,57	4	—	—	—	—	—	—	14,13	2,57	4
235 - 239	13,37	2,41	4	—	—	—	—	—	—	13,37	2,41	4
240 - 244	—	—	—	12,61	2,26	1	—	—	—	12,61	2,26	1
245 - 249	12,94	2,31	2	13,23	2,36	1	—	—	—	13,04	2,33	3
250 - 254	12,14	2,04	1	—	—	—	—	—	—	12,14	2,04	1
255 - 259	12,31	2,17	1	—	—	—	—	—	—	12,31	2,17	1
260 - 264	—	—	—	12,70	2,22	1	—	—	—	12,70	2,22	1
265 - 269	13,38	2,33	1	13,70	2,39	1	—	—	—	13,54	2,36	2
270 - 274	—	—	—	13,03	2,26	2	—	—	—	13,03	2,26	2
275 - 279	—	—	—	12,84	2,16	1	—	—	—	12,84	2,16	1
280 - 284	—	—	—	12,80	2,19	1	—	—	—	12,80	2,19	1
285 - 289	—	—	—	13,00	2,22	1	—	—	—	13,00	2,22	1
290 - 294	11,48	1,95	1	—	—	—	—	—	—	11,48	1,95	1
295 - 299	—	—	—	13,83	2,33	1	—	—	—	13,83	2,33	1
			386			335			80			781

TALLA Y PESO

En el cuadro I ordenamos los lotes por fechas de adquisición, señalando el número de ejemplares que lo componen y detallando la longitud y el peso medio, mínimo y máximo en cada uno. En las últimas casillas anotamos el número de machos, hembras e inmaduros que los integran. No podemos decir aquí, a la vista de este cuadro, que predomine alguna talla en épocas determinadas del año. Si exceptuamos el lote XV, en el que fueron desechados los individuos inferiores a 200 mm., veremos que las medias halladas en los distintos lotes varían poco; el ligero aumento del valor medio a partir del lote IX se explica porque al final del trabajo ampliamos nuestro estudio a ejemplares superiores a 200 mm. Lo más destacable es que tallas inferiores a 120 mm. sólo las hemos encontrado en los lotes I y III, correspondientes a enero y febrero. Calculada la talla media total nos da un valor de 167,0 mm., siendo para los machos de 171,1 milímetros, para las hembras de 179,5 mm. y para los inmaduros de 159,0 mm.

El peso medio en conjunto es de 57,1 gr., correspondiendo a los machos un valor medio de 57,5; de 58,7 a las hembras, y de 44,7 a los inmaduros. Tanto en talla como en peso el valor medio es superior en las hembras.

En el cuadro IV se comparan los valores del peso medio para los individuos enteros y desviscerados o en canal en cada grupo de tallas. Las diferencias son bastante grandes y quizás para nuevas investigaciones fuese interesante el referir el valor de peso al animal en limpio. No han de extrañar estas diferencias si tenemos en cuenta que en el estómago de una faneca de 180 mm. se encontró un lanzón (*Ammodytes lanceolatus*) de 150 mm.

INDICE DE CONDICION O FACTOR PESO-TALLA

Este valor ha sido calculado según la fórmula $a = P\ 100/L^x$. El exponente x es siempre un número próximo a 3. Nosotros le hemos calculado por un sencillo método, que no detallamos porque nos ha sido falicitado por el señor Anadón, que tiene en redacción un trabajo sobre estas cuestiones.

Cuadro IV

Peso medio de los ejemplares enteros y sin vísceras

TALLA — mm.	Enteros		Desviscerados		Diferencia — grs.
	Peso medio — grs.	N	Peso medio — grs.	N	
110 - 114	15,2	2	12,5	2	2,7
115 - 119					
120 - 124	18,0	1	16,0	1	2,0
125 - 129	23,8	4	21,0	4	2,8
130 - 134	24,1	10	21,3	8	2,8
135 - 139	26,5	25	24,7	21	1,8
140 - 144	29,1	34	27,2	30	2,1
145 - 149	33,2	72	29,8	64	3,4
150 - 154	36,5	89	33,6	82	2,9
155 - 159	40,8	83	37,2	73	3,6
160 - 164	44,1	71	40,9	62	3,2
165 - 169	49,3	68	45,3	51	4,0
170 - 174	56,2	70	50,6	38	5,6
175 - 179	62,6	43	56,9	30	5,7
180 - 184	67,2	45	60,5	19	6,7
185 - 189	72,9	39	69,8	6	3,1
190 - 194	80,8	39	75,3	9	5,5
195 - 199	85,4	28	76,1	9	9,3

La variación para la totalidad de individuos se detalla en el cuadro III ; en él se dan valores obtenidos para $x = 3$ y para $x = 3{,}313$, que es el exponente obtenido después de ajustado. Además de los valores para el conjunto, se detallan los que corresponden a machos, hembras e inmaduros. En el conjunto de ejemplares el valor medio de a (índice de condición) es 2,24 ; 2,64 el máximo, y 1,95 el mínimo.

Para los machos el valor medio es igual al total, el máximo es de 2,64 y el mínimo de 1,95. Las hembras tienen un valor medio también igual al total, el máximo es de 2,49 y el mínimo 2,09. Para los inmaduros el valor medio es de 2,18, el máximo 2,63 y el mínimo 1,98.

A continuación trazamos un gráfico explicativo colocando sobre un eje los valores de a y sobre el otro la talla creciente (fig. 1.ª). La regularidad en el valor hallado para las clases de talla es aceptable y da consistencia al exponente $x = 3{,}313$. La mayoría de los valores se mantienen próximos al medio. La circunstancia de que las tallas ex-

tremas se presenten muy desplazadas es debida, probablemente, al corto número de individuos que las integran.

Vistos los resultados hallados, nos atrevemos a decir que este exponente nos servirá para determinar el peso de los ejemplares conociendo la talla.

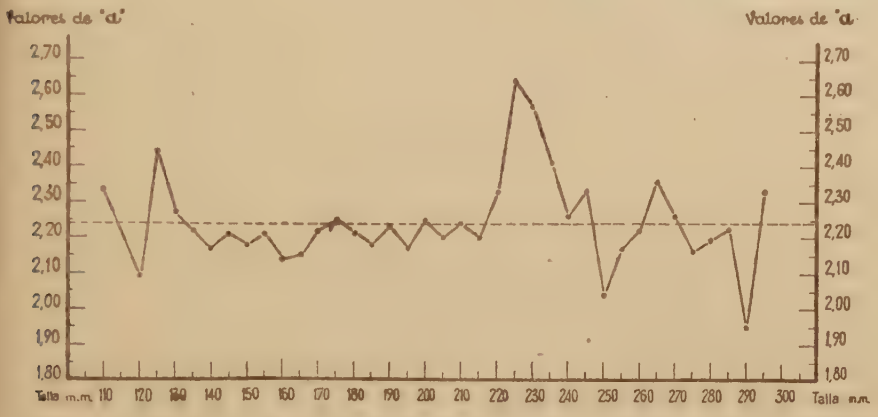

Fig. 1.—Variación del valor de *a* (P. $100/L^{3,313}$) en los grupos de talla. La línea de trazos señala el valor medio absoluto de *a*.

SEXUALIDAD

Nos hemos limitado a anotar el número de machos y hembras. Del total de 781 ejemplares estudiados, 366 son machos, 335 hembras y 80 inmaduros. Por lo que hace referencia al estado sexual, no nos satisfacen los resultados obtenidos, y sería preciso hacer un estudio más completo de las gónadas para poder sentar conclusiones. Los estados observados pasaron excepcionalmente de III y nunca de IV, en grados de la escala empírica usada para los clupeidos.

EDAD

Hemos dedicado a este punto bastante atención. Se hace difícil en algunos casos la interpretación de las líneas invernales, puesto que no se presentan con la claridad que sería de desear. Los datos de 171 ejemplares se exponen en el cuadro V. Nos hemos limitado a ano-

tar el número de líneas invernales que presentaba cada ejemplar en sus escamas. Damos como de cero años los individuos cuyas escamas no presentan línea invernal, de un año si presentan una, y así con el mismo criterio para fijar los de dos y tres. Por los resultados que exponemos afirmamos, con todas las reservas, que los individuos menores de 170 mm. no tienen el año; de 170 mm. a 230 mm., un año; de 230 mm. en adelante—sin poder precisar el límite, por falta de ejemplares en las tallas elevadas—, dos años. Quizá por encima de 300 mm. sean ya de tres años.

Cuadro V

Edad de la faneca deducida de las escamas

TALLAS — mm.	AÑOS CUMPLIDOS				N
	0	1	2	3	
110 - 119	3				3
120 - 129	3				3
130 - 139	12				12
140 - 149	7	3			10
150 - 159	2	10			12
160 - 169	1	8			9
170 - 179	2	11			13
180 - 189	1	25			26
190 - 199		30			30
200 - 209		10	8		18
210 - 219		2	4		6
220 - 229		5	2		7
230 - 239			8		8
240 - 249			4		4
250 - 259			1		1
260 - 269			2		2
270 - 279			2	1	3
280 - 289			1	1	2
290 - 299			1	1	2

FORMULA VERTEBRAL

Los valores referentes a este carácter han sido calculados sobre un total de 548 ejemplares, en cada uno de los cuales ha sido contado el número de vértebras, previamente preparados los raquis por cocción.

Su número ha oscilado entre 45 y 49, siendo 47 el valor más frecuente.

V	45	46	47	48	49
P	19	119	195	165	50

$n = 548$ $\sigma = \pm 0{,}628$

$M = 47{,}19$ $ep = \pm 0{,}017$

$FIM = \pm 0{,}085$

ALIMENTACION

La alimentación de las fanecas es la que corresponde a animales depredadores. Para el breve estudio que hemos llevado a cabo, se ha observado macroscópicamente, y en algunos casos al microscopio, el contenido estomacal de unos pocos ejemplares de cada lote. El alimento predominante estaba integrado por *Ammodytes lanceolatus*, que en bastantes casos se hallaban enteros, y por *Porcellana longicornis*. Generalmente, los individuos de un mismo lote se caracterizaban por la homogeneidad del contenido gástrico. Se han encontrado con menos frecuencia: *Nassa reticulata*, espículas de espongiarios, algún celentéreo (que no ha sido posible clasificar), *Pagurus sp.*, restos inorgánicos, probablemente carbón, y ya en mayor cantidad, restos de peces y de crustáceos. El número total de estómagos analizados es de 40.

COMPOSICION QUIMICA

Se ha hecho el análisis inmediato de dos muestras, integrada una por machos y otra por hembras. Los individuos utilizados han sido previamente desescamados, descabezados y desviscerados. Se han seguido los métodos corrientes de dosificación en carnes de pescado. A continuación se señalan los resultados obtenidos:

Sexo	Talla — cm.	Peso bruto — gr.	Peso neto — gr.	Desperdicios — Por 100	Carne comestible — Por 100
♂	22,0 y 20,8	266,0	171,0	35,71	64,29
♀	27,0 y 16,5	310,0	202,0	34,83	65,17

Carne muscular fresca

Sexo	Agua — Por 100	Grasa — Por 100	Proteínas — % (N = 6,25)	Cenizas — Por 100	Total	Calorías — Por 100 gr.
♂	79,48	0,51	18,41	1,60	100,0	80,22
♀	75,30	1,03	21,47	2,19	99,99	97,60

Carne seca y desengrasada

Sexo	Proteínas — Por 100	Cenizas — Por 100	Total	Calorías — Por 100
♂	91,98	8,01	99,99	377,11
♀	90,71	9,28	99,99	371,91

Los análisis han sido realizados por la señorita Méndez Isla, alumna libre de nuestro laboratorio.

* * *

Hasta después de redactada esta nota no hemos tenido ocasión de consultar el trabajo que P. Chevey («Le tacaud, *Gadus luscus*. Résumé de nos connaissances actuelles sur ce poisson») publicó en *Revue des Travaux de l'Office des Pêches Maritimes* (tomo II, fasc. 1, páginas 73-94, marzo de 1930, París), recopilando la bibliografía sobre la sistemática, la biología y biogeografía de la especie, y aportando como novedad el estudio de un centenar escaso de ejemplares adultos procedentes del Canal de la Mancha y del Golfo de Gascuña.

Podemos señalar el acuerdo entre nuestros resultados y los del autor francés en lo que respecta a la gran rapidez de crecimiento de la especie; a la escasa edad que alcanza; a la diferencia sexual de talla, favorable a las hembras, y al eclecticismo alimenticio.

En cambio, no hay precedentes en Chevey sobre la relación peso-talla, ni sobre la fórmula vertebral con base estadística. Son también nuevos nuestros datos sobre el valor alimenticio de la faneca (proporción de desperdicios y análisis inmediato).

Vigo, Laboratorio Oceanográfico, enero de 1949.

TALLERES GRÁFICOS C. BERMEJO
GARCÍA MORATO, 118.-TEL. 23 11 99